

⑬ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 569 384

⑫ N° d'enregistrement national : **85 12606**

⑤① Int Cl⁴ : B 62 D 1/10; B 60 R 25/02.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 21 août 1985.

⑫③ Priorité : JP, 21 août 1984, n° 59-173499.

⑫④ Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 9 du 28 février 1986.

⑫⑥ Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦① Demandeur(s) : TOYODA GOSEI CO., LTD (société de
droit japonais). — JP.

⑦② Inventeur(s) : Satoshi Ono, Tetsushi Hiramitsu et Atsuo
Hirano.

⑦③ Titulaire(s) :

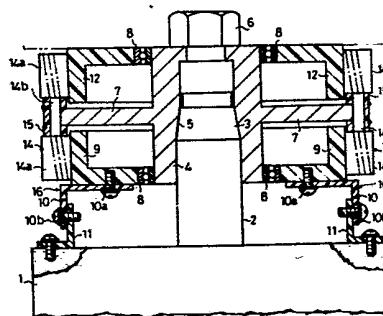
⑦④ Mandataire(s) : Cabinet Malémont.

⑤④ Volant de direction.

⑤⑦ L'invention concerne un volant de direction.

Ce volant comporte un arbre de direction rotatif 2 sur lequel est monté un bossage 4, un mécanisme non rotatif 9, 12 monté sur le bossage 4 et maintenant fixe un dispositif formant disque 13, un organe de support 8 monté entre un organe non rotatif 9 monté sur la colonne de direction 1 et le bossage, et un dispositif de blocage 10, 10a, 10b, 11 bloquant l'élément 9 par rapport à la colonne 1.

Application notamment aux volants de véhicules automo-
biles.



FR 2 569 384 - A1

D

Volant de direction

La présente invention concerne un volant de direction du type à bloc-support non rotatif et plus particulièrement une structure permettant de fixer un organe non rotatif situé du côté de la colonne de direction et permettant le montage du dispositif bloc-support de manière qu'il soit bloqué en rotation.

Jusqu'à présent on a utilisé des pignons satellites et des roues planétaires en tant qu'organes non rotatifs prévus pour un volant de direction du type bloc-support non rotatif. C'est-à-dire que, comme cela est représenté sur la figure 15 annexée à la présente demande, une roue planétaire 80 située du côté de la colonne de direction 81 est fixée directement à cette colonne, et un bossage 83 et d'autres parties incluant une roue planétaire 84 située du côté du bloc-support, plusieurs organes satellites, dont les pignons satellites 85 engrenant avec les deux roues planétaires 80, 84 sont fixés aux deux extrémités d'un arbre satellite 85a, et un élément de palier 87 supportant avec possibilité de rotation les éléments ci-dessus sont combinés à un bossage 88 et à une plaque 89 solidaire du bossage, au niveau de l'extrémité d'un arbre de direction 82, de manière à bloquer en rotation le dispositif bloc-support qui est fixé à la roue planétaire 84 située du côté du bloc-support, par rapport à la colonne 81.

Comme cela est représenté sur la figure 16 annexée à la présente demande, le dispositif bloc-support (non représenté) est bloqué en rotation, ou rendu non rotatif, moyennant l'utilisation d'organes 97, 98 situés respectivement du côté de la colonne de direction et du côté du bloc-support et comportant un couple de rainures de guidage 95, 96 disposées en alignement et un couple de coulisseaux 99 déplaçables le long des deux rainures de guidage 95, 96, suivant la direction axiale d'un arbre de direction.

Dans ces volants de direction du type bloc-support non rotatif, l'arbre de direction 82 comporte une partie rétrécie de forme conique 82a, qui est insérée dans un perçage conique

83a du bossage 83.

Par conséquent, lorsque le bossage 83 monté sur l'extrémité de l'arbre de direction 82 est serré et fixé à l'aide d'un écrou 91, on obtient un emboîtement conique entre le perçage conique 83a du bossage 83 et la partie conique 82a de l'arbre de direction 82. C'est pour cette raison que la position d'ajustement du volant de direction n'est pas bloquée et qu'en outre l'écartement suivant la direction axiale entre les organes non rotatifs 84, 98 situés du côté du bloc-support et les organes non rotatifs, 80, 97 situés du côté de la colonne de direction ne peut pas être maintenu constant .

Dans le volant de direction du type bloc-support non rotatif, qui utilise le mécanisme à roue planétaire représenté sur la figure 15, étant donné que la roue satellite 80 située du côté de la colonne de direction et qui sert d'organe non rotatif situé du côté de la colonne de direction est fixée à la colonne de direction 1, l'emboîtement conique mentionné précédemment est obtenu lorsque le volant de direction est fixé à l'arbre de direction 82. Il en résulte qu'il apparaît des variations de l'écartement suivant la direction axiale entre la roue planétaire 84, située du côté du bloc-support et qui est fixée du côté du volant de direction, et la roue planétaire située du côté de la colonne de direction, de telle sorte que les deux roues planétaires 80, 84 ne peuvent pas engrener de façon précise avec la pluralité des pignons satellites 85. Le problème réside dans le fait que le dispositif bloc-support 90 devient instable lorsque l'on fait tourner le volant de direction.

Même si l'on utilise des organes de guidage 97, 98 et des coulisseaux 99 comme cela est représenté sur la figure 16, il apparaîtra également une variation de l'écartement suivant la direction axiale entre l'organe de guidage 97 situé du côté de la colonne de direction et l'organe de guidage 98 situé du côté du bloc-support de l'emboîtement conique. C'est pourquoi le coulisseau 99 ne peut pas glisser de façon

uniforme le long des rainures de guidage 95, 96, de sorte que le dispositif bloc-support deviendra également instable lors de la rotation du volant de direction.

En outre étant donné que l'organe non rotatif situé
5 du côté de la colonne de direction (roue planétaire 80 située du côté de la colonne de direction ou organe de guidage 97 situé du côté de la colonne de direction) est manipulé séparément des autres éléments du volant de direction lorsqu'il est transporté ou assemblé, un inconvénient tient au fait que la
10 manipulation et l'assemblage nécessitent des soins attentifs et prennent beaucoup de temps.

La présente invention a pour but de fournir un volant de direction dans lequel il n'apparaît aucune variation de l'écartement d'ajustement entre des organes non rotatifs situés respectivement du côté du bloc-support et du côté de la colonne
15 de direction, en dépit de l'ajustement conique obtenu lorsqu'un bossage est fixé à un arbre de direction, ni aucune instabilité du dispositif bloc-support.

Ce problème est résolu conformément à l'invention à
20 l'aide d'un volant de direction, caractérisé en ce qu'il comporte un arbre de direction rotatif, un bossage fixé sur cet arbre, un mécanisme non rotatif d'un dispositif bloc-support servant à maintenir ce dispositif fixe et qui est monté sur ledit bossage, un organe de support servant à fixer le
25 dit organe non rotatif, situé du côté de la colonne de direction, du mécanisme non rotatif du dispositif bloc-support au bossage de manière que l'organe non rotatif et le bossage puissent tourner l'un par rapport à l'autre, et des moyens de blocage fixés à l'organe non rotatif situé
30 du côté de la colonne de direction et qui agissent de manière à bloquer en rotation l'organe non rotatif par rapport à la colonne de direction.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description donnée ci-après prise
35 en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe transversale montrant une structure permettant la fixation d'une roue planétaire située du côté de la colonne de direction, selon une première forme de réalisation de la présente invention ;
- 5 - la figure 2 est une vue en perspective à plus grande échelle d'un organe en forme de crochet ;
- la figure 3 est une vue en coupe transversale illustrant une structure servant à la fixation d'un organe de guidage situé du côté de la colonne de direction, selon une seconde
- 10 forme de réalisation ;
- la figure 4 est une vue en coupe transversale illustrant une troisième forme de réalisation ;
- la figure 5 est une vue en coupe transversale montrant un autre exemple de la troisième forme de réalisation ;
- 15 - la figure 6a est une vue en coupe transversale illustrant un dispositif de blocage utilisant un organe en forme de broche et un dispositif de réception pour cette broche ;
- la figure 6b est une vue en coupe transversale illustrant un dispositif de blocage utilisant un organe en forme de
- 20 broche et un dispositif de réception pour cette broche, disposé en renforcement ;
- la figure 7 est une vue en coupe transversale montrant un dispositif de blocage utilisant un organe en forme de broche et un perçage de réception de cette broche ;
- 25 - la figure 8 est une vue en coupe transversale montrant un dispositif de blocage utilisant un organe en forme de broche muni d'un organe d'actionnement et un dispositif de réception de cette broche, disposé en renforcement ;
- la figure 9a est une vue de face d'un dispositif de
- 30 blocage utilisant une pluralité de plaques de blocage ;
- la figure 9b est une vue en élévation latérale du dispositif de la figure 9a ;
- la figure 9c est une vue en plan du dispositif de la figure 9a ;
- 35 - la figure 10a est une vue en perspective d'un dispo-

sitif de blocage incluant un organe en forme de broche et un ressort laminé ;

- la figure 10b est une vue en perspective illustrant la position d'engrènement du dispositif de la figure 10a;

5 - la figure 10c est une vue en perspective illustrant un autre exemple des figures 10a et 10b ;

- la figure 11 est une vue en coupe transversale d'un dispositif de blocage utilisant un organe mou et des aiguilles;

10 - la figure 12 est une vue en perspective illustrant un dispositif de blocage utilisant deux organes annulaires engrenant réciproquement;

- la figure 13 est une vue en perspective montrant un dispositif de blocage utilisant un certain nombre d'organes rugueux engrenant réciproquement et prévus à des écartements pré-déterminés;

15 - la figure 14 est une vue en perspective montrant un dispositif de blocage utilisant une paire d'organes rugueux engrenant réciproquement et disposés à des intervalles pré-déterminés ;

20 - la figure 15, dont il a déjà été fait mention, représente une vue en coupe transversale montrant une structure servant à fixer un organe non rotatif classique situé du côté de la colonne de direction et comportant un mécanisme à pignons satellites ; et

- la figure 16 est une vue en coupe transversale montrant une structure servant à fixer un organe non rotatif classique situé du côté de la colonne de direction et comportant un mécanismes de guidage.

25 En se référant maintenant aux figures 1, 2, on va décrire un volant de direction conforme à la présente invention et utilisant un mécanisme à pignons satellites en tant que mécanisme non rotatif.

30 Une colonne de direction 1 est montée sur un châssis d'automobile et un arbre de direction rotatif 2 s'étend à travers la colonne 1 et est muni d'une partie rétrécie conique 8 au niveau de l'une de ses extrémités. Un bossage 4 est fixé à l'extrémité avant de l'arbre de direction 2 et est muni d'un perçage conique 5 en son centre, la partie conique 3 étant insérée dans le perçage 5. Le bossage 4 est serré et fixé à l'ai-

35

6

de d'un écrou 6. Il est également prévu une plaque 7 solidaire du bossage 4.

Des organes de support 8 sont fixés respectivement sur les pourtours extérieurs des deux extrémités du perçage 4 et
5 on utilise un couple de paliers dans cette forme de réalisation. Une roue planétaire 9, qui est située du côté de la colonne de direction et est montée sur l'un des paliers 8, est constituée en résine synthétique.

Comme cela est représenté sur la figure 2, deux organes
10 en forme de crochets 10 sont constitués en une résine synthétique et possèdent la forme d'un L muni d'un perçage taraudé 10a au niveau d'une de leurs extrémités et d'un perçage allongé 10b permettant le réglage de la position de montage de la vis suivant la direction axiale, au niveau de leur autre extrémité.
15 Les deux organes en forme de crochets 10 sont fixés à la roue planétaire 9 située du côté de la colonne de direction, grâce à l'insertion de vis dans les perçages 10a. Les organes en forme de crochets 10 sont accouplés à deux éléments d'accouplement 11 fixés à la colonne 1 au moyen de perçages allongés
20 10b, de telle manière que l'écartement entre la colonne 1 et la roue planétaire 9 située du côté de la colonne de direction est réglable. Par conséquent la roue planétaire 9 située du côté de la colonne de direction est rendue non rotative ou est bloquée en rotation par rapport à la colonne 1 au moyen du dispositif de blocage constitué par les organes en forme de crochets 10 et les éléments d'accouplement 11. La roue planétaire
25 12 située du côté du dispositif bloc-support 13 est fixée avec possibilité de rotation au bossage 4 par l'intermédiaire de l'autre palier 8 et possède le même diamètre et le même nombre de dents que ceux de la roue planétaire 9 située du côté de la colonne de direction. Le dispositif bloc-support
30 13 est fixé à la roue planétaire 12 située du côté du bloc-support et est muni d'un appareillage électronique tel que des interrupteurs, des commutateurs, des unités d'affichage et des générateurs acoustiques.
35

Les deux organes satellites 14 montés sur le pourtour extérieur de la plaque 7 portant le bossage comportent chacun deux pignons satellites 13a engrenant respectivement avec les roues planétaires 9, 12 situées respectivement du côté de la colonne de direction et du côté du bloc-support, et des arbres satellites 14b munis des deux pignons satellites 14a et disposés des deux côtés. Les pignons satellites 14a sont supportés, au moyen d'un organe en forme de palier 15, par l'arbre satellite 14b.

10 Par conséquent les deux organes satellites 14 tournent tout en se déplaçant en rotation autour de la périphérie extérieure des deux roues planétaires 9, 12, lorsque le bossage 4 tourne. Le dispositif bloc-support 13 est maintenu à l'arrêt étant donné que la roue planétaire 12 située
15 du côté du bloc-support tourne par rapport au bossage 4.

Dans le volant de direction ainsi constitué, si au moment de l'actionnement du volant on fait tourner des moyens en forme de bagues (non représentés), le bossage 4 et la plaque 7 solidaires du bossage tournent également. Alors les organes
20 satellites 14 portés par la plaque 7 solidaire du bossage tournent, tout en effectuant une rotation autour des pourtours extérieurs de la roue planétaire 9 située du côté de la colonne de direction et de la roue planétaire 12 située du côté du bloc-support. En outre, bien que les roues planétaires 9, 12 situées respectivement du côté de la colonne de direction et
25 du côté du bloc-support et montées sur le bossage 4 par l'intermédiaire des deux paliers 8 puissent tourner par rapport au bossage 4, la roue planétaire 12 située du côté du bloc-support, qui tourne par rapport aux organes satellites 14, ne peut en
30 définitive pas tourner par rapport à la colonne 1 étant donné que la roue planétaire 9 située du côté de la colonne de direction 1 engrène avec cette dernière de telle sorte qu'elle est empêchée de tourner par les éléments d'accouplement 11 et les organes en forme de crochets 10. Par conséquent le dispositif bloc-support 13 ne tourne pas par rapport à la
35

colonne de direction 1.

En outre étant donné que les roues planétaires 9, 12 situées respectivement du côté de la colonne de direction et du côté du bloc-support sont montées sur le bossage 4 par l'intermédiaire des paliers 8, même si un ajustement conique est réalisé lorsque le bossage 4 est serré et fixé à l'arbre de direction 2, il ne se produit aucun décalage des roues planétaires 9, 12 situées du côté de la colonne de direction et du côté du bloc-support, suivant la direction axiale, si bien que rien n'affecte l'engrènement des deux roues planétaires 9, 12 et des organes satellites 14, ni n'entraîne une instabilité du dispositif bloc-support 13.

En outre étant donné que la roue planétaire 9 située du côté de la colonne de direction 1 est accouplée à cette dernière par l'intermédiaire des perçages allongés 10b des deux organes en forme de crochets 10 de telle sorte que la position, dans laquelle l'arbre de direction 2 est fixé suivant la direction axiale est ajustable, la position pour une telle fixation est ajustable de façon précise et une variation de la distance entre la colonne 1 et le dispositif bloc-support 13, due à l'ajustement conique, peut être absorbée.

(Seconde forme de réalisation)

Ci-après, en se référant à la figure 3, on va décrire la seconde forme de réalisation de la présente invention.

La différence entre les première et seconde formes de réalisation réside dans le fait que l'on utilise des organes de guidage et des coulisseaux à la place des roues planétaires 9, 12 et des organes satellites 14 de la première forme de réalisation, en tant que mécanisme non rotatif du dispositif bloc-support.

En d'autres termes, deux organes de guidage cylindriques 20, 21 sont montés de façon à pouvoir tourner l'un par rapport à l'autre sur le bossage 4, moyennant la mise en place de paliers 8. Sur leurs faces périphériques extérieures

se trouvent disposées deux rainures de guidage ondulées 22, 23, disposées en alignement. L'organe de guidage 20 situé du côté de la colonne est fixé en étant bloqué en rotation sur la colonne 1 au moyen des organes en forme de crochets 10 et des éléments d'accouplement 11.

Deux coulisseaux 24 sont portés par la plaque 7 portant le bossage, de manière à pouvoir se déplacer suivant la direction axiale de l'arbre de direction 2. Les extrémités des deux coulisseaux 24 sont guidées le long des rainures de guidage 22, 23 et sont déplacées suivant la direction axiale. Lorsque les organes de guidage 24 sont déplacés le long des gorges de guidage 22, 23, l'organe de guidage 21 du côté du bloc-support est bloqué contre toute rotation sur la colonne 1.

Comme cela a été mentionné précédemment, étant donné que les organes de guidage 20, 21 sont montés de façon à pouvoir tourner l'un par rapport à l'autre sur le même bossage 4 moyennant l'interposition des paliers 8, et que l'organe de guidage 20 situé du côté de la colonne est fixé à la colonne 1 par l'intermédiaire des organes en forme de crochets 10 utilisés en vue de rendre réglable la position dans laquelle l'organe de guidage 20 est fixé suivant la direction axiale, il est possible d'obtenir le même effet que dans la première forme de réalisation. En outre l'utilisation des organes de guidage 20, 21 et des coulisseaux 24 permet de réduire le coût de fabrication.

(Troisième forme de réalisation)

En se référant à la figure 4, on va décrire la troisième forme de réalisation de l'invention.

Cette forme de réalisation diffère de la première forme de réalisation en ce qu'on utilise un bossage inférieur 30, un organe métallique 31 et deux dispositifs de blocage comportant une broche d'accrochage et un dispositif de réception de cette broche, à la place des paliers 8 et des organes en forme de crochets 10.

En d'autres termes le bossage inférieur 30 fixé à

l'extrémité extérieure du bossage 4 est muni d'une partie saillante sur son pourtour extérieur. Deux organes métalliques 31 sont montés verticalement sur la partie saillante du bossage inférieur 30 et délimitent entre eux une gorge 32. Sur
5 le pourtour intérieur de la roue planétaire 9 située du côté de la colonne se trouve disposé un appendice saillant 33 qui s'engage avec possibilité de glissement dans la gorge 32.

Des dispositifs de blocage 34 servant à bloquer la roue planétaire 9 située du côté de la colonne 1 et cette dernière sont agencés de telle sorte que la boule 34d de la pointe d'une broche d'accrochage 34a, fixée avec possibilité de pivotement à la roue planétaire 9 située du côté de la colonne, peut élargir le dispositif 34b de réception de la broche, qui est enserré dans la colonne 1, ce dispositif de blocage
15 étant utilisé de manière à bloquer en rotation sur la colonne 1, la roue planétaire 9 située du côté de cette colonne.

Le dispositif 34b de réception de la broche, qui comporte un renforcement 34c de réception de la broche, est constitué en une résine synthétique. La broche d'accrochage 34a, qui est insérée à force, permet le réglage de la position d'ajustement suivant la direction axiale à l'intérieur du renforcement 34c.
20

Comme cela a été mentionné ci-dessus, le bossage inférieur 30 et les organes métalliques 31 sont utilisés en tant qu'organes de support dans cette forme de réalisation, et la
25 roue planétaire 9 située du côté de la colonne est montée de façon à pouvoir tourner sur le bossage 4. Lorsque la roue planétaire 9 située du côté de la colonne est réunie à la colonne 1 par l'intermédiaire du dispositif d'arrêt 34 permettant de régler la position de montage suivant la direction axiale,
30 on peut obtenir le même effet que dans la première forme de réalisation.

Le bossage inférieur 30 peut ne pas être prévu séparément du bossage 4, mais peut être incorporé dans la partie
35 inférieure de ce bossage 4.

(Autre exemple de la troisième forme de réalisation)

En se référant à la figure 5, on va décrire un autre exemple de la troisième forme de réalisation.

La différence entre le premier exemple et le présent
5 exemple réside dans le fait qu'on utilise une roue planétaire
38 située du côté de la colonne et qui est subdivisée en des
parties supérieure et inférieure, et que le pourtour intérieur
de la roue planétaire 38 située du côté de la colonne et le
pourtour extérieur du bossage inférieur sont verrouillés de
10 façon à pouvoir glisser.

En d'autres termes le bossage inférieur 36 est fixé
à l'extrémité inférieure du bossage 4 et est muni d'une par-
tie saillante 37 sur son pourtour extérieur. La roue plané-
taire 38 située du côté de la colonne peut contacter avec pos-
15 sibilité de glissement le bossage inférieur 36 et comporte
une gorge 39 ménagée dans son pourtour intérieur. La roue pla-
nétaire 38 située du côté de la colonne est subdivisée en une
partie supérieure 38b et en une partie inférieure 38a, au ni-
veau à peu près de la partie centrale de la gorge 39.

20 En outre le même dispositif de blocage 34 que celui
existant dans la troisième forme de réalisation, est prévu
pour la partie inférieure 38a et la colonne 1, et la roue pla-
nétaire 38 située du côté de la colonne est bloquée en rota-
tion par rapport à la colonne 1.

25 Par conséquent cette troisième forme de réalisation
fournit le même effet que la première forme de réalisation.

Ci-après on va décrire un autre exemple du disposi-
tif de blocage prévu pour la liaison avec blocage en rotation
de la roue solaire située du côté de la colonne sur la colon-
30 ne dans le volant de direction utilisant le mécanisme à pi-
gnons satellites en tant qu'organes non rotatifs du disque.
(1) Comme représenté sur la figure 6a, le dispositif de blo-
cage 40 comporte un dispositif 40a de réception d'une broche,
comportant un renforcement 40c de réception d'une broche et
35 constitué en une résine élastique, et un organe en forme de

broche métallique 40b possédant une partie de diamètre accrue 40d et dont l'extrémité est réalisée en forme de tonneau.

Le dispositif 40a de réception de la broche est fixé avec possibilité de rotation à la partie d'extrémité supérieure de la colonne 1. En outre l'organe en forme de broche 40b, qui est fixé à la roue planétaire 9 située du côté de la colonne, est repoussé à force dans le renforcement 40c et sa position de montage suivant la direction axiale à l'intérieur du renforcement 40c est réglable et la roue planétaire 9 située du côté de la colonne est montée avec blocage en rotation dans la colonne 1.

Comme cela est représenté sur la figure 6b, le dispositif de blocage 40 comporte un organe en forme de broche 40e constitué en une résine synthétique élastique et comportant une partie d'extrémité 40g de diamètre accru et un renforcement 40f de réception d'une broche. L'organe en forme de broche 40e est réalisé d'un seul tenant avec la roue planétaire située du côté de la colonne. La partie du diamètre 40g située sur son extrémité comporte une fente de sorte que cette partie d'extrémité peut être aisément transformée. En repoussant à force l'organe en forme de broche 40e dans le renforcement 40f de réception de la broche, qui est ménagé dans la colonne 1, on peut régler la position de l'organe en forme de broche 40e à l'intérieur du renforcement 40f, tandis que la roue planétaire 9 située du côté de la colonne est montée avec blocage en rotation dans la colonne 1.

(2) Comme représenté sur la figure 7, l'organe en forme de broche 40b possédant la partie de diamètre accrue en forme de tonneau 40d au niveau de son extrémité est monté avec possibilité de rotation sur la colonne 1 et, grâce à l'aménagement d'un perçage 40h de réception de la broche dans la roue planétaire 9 située du côté de la colonne et moyennant l'enfoncement de l'organe en forme de broche 40b dans le perçage 40h, la roue planétaire 9 située du côté de la colonne 1 peut être bloquée en rotation sur cette dernière.

Comme représenté sur la figure 8, le dispositif de blocage comporte un organe en forme de broche 41a possédant une partie conique 41e au niveau de son extrémité, un organe d'entraînement 41b tel qu'un ressort hélicoïdal, un renfoncement 41c ménagé dans la colonne 1 afin de recevoir à la fois l'organe en forme de broche 41a et l'organe d'entraînement 41b et un dispositif 41d de réception de la broche, ménagé dans la roue planétaire 9 située du côté de la colonne, ce qui a pour effet que la roue planétaire 9 située du côté de la colonne 1 peut être bloquée par rapport à la colonne 1 lorsque l'on amène l'organe en forme de broche 41a à faire saillie par rapport à l'organe d'entraînement 41b.

(3) Comme cela est représenté sur les figures 9a, 9b, 9c, le dispositif de blocage 42 comporte des plaques formant crochets 42a et 42b, constituées par une résine élastique. La plaque formant crochet 42a est solidaire de la roue planétaire 9 située du côté de la colonne et possède un bossage 42c servant à engrener avec l'extrémité de la colonne. La plaque formant crochet 42b fait saillie par rapport à la colonne 1 et comporte un renforcement 42d apte à engrener avec le bossage 42c au niveau de son extrémité. La roue planétaire 9 située du côté de la colonne engrène avec cette dernière lorsque le bossage 42c et le renforcement 42d des plaques en forme de crochets 42a, 42b engrenent réciproquement.

(4) Comme cela est représenté sur les figures 10a, 10b, le dispositif de blocage 43 se compose d'un organe en forme de broche 43a et d'un ressort laminé 43b permettant à l'organe en forme de broche 43a de contacter le ressort laminé 43b, de sorte que la force du ressort 43b empêche une rotation de la roue planétaire située du côté de la colonne. En outre la structure d'engrènement peut être prévue d'un côté comme cela est représenté sur la figure 10c, l'autre extrémité étant utilisée pour empêcher une rotation de la roue planétaire 9 située du côté de la colonne, sous l'action de l'organe en forme de broche 43a et du perçage 43c de réception de la broche.

(5) Comme représenté sur la figure 11, le dispositif de blocage 44 comporte un couple d'organes mous 44b et un certain nombre d'aiguilles 44a. Ces éléments 44a, 44b sont fixés sur les faces opposées de la colonne 1 et de la roue planétaire 9 située à côté de la colonne, et cette roue planétaire 9 engrène avec la colonne 1 lorsque l'on fait pénétrer les aiguilles 44a dans les éléments mous 44b.

(6) Comme cela est représenté sur la figure 12, le dispositif de blocage 45 est constitué par un couple d'organes annulaires élastiques à friction 45a, 45b, qui sont fixés aux faces en vis-à-vis de la colonne 1 et de la roue planétaire 9 située du côté de la colonne, de manière que ces éléments engrènent réciproquement, ce qui a pour effet que la force de friction des éléments annulaires permet un blocage en rotation de la roue planétaire 9 située du côté de la colonne sur la colonne 1.

(7) Comme représenté sur la figure 13, le dispositif de blocage 46 comporte des organes d'engrènement 46a, 46b comportant des parties saillantes 46d et des renforcements 46c, et dont les extrémités cylindriques en vis-à-vis engrènent réciproquement. Les organes 46a, 46b sont fixés aux faces en vis-à-vis de la colonne 1 et de la roue planétaire 9 située du côté de la colonne et sont amenés à engrener réciproquement, ce qui a pour effet que la roue planétaire 9 située du côté de la colonne 1 engrène avec cette dernière.

Comme autre exemple de la forme de réalisation de la figure 13, il est également possible de disposer le dispositif de blocage 47 représenté sur la figure 14 en donnant une forme conique à un couple formé d'un renforcement 47c et d'une partie saillante 47d, situés en vis-à-vis, afin qu'ils engrènent réciproquement, ou bien de former un renforcement 47c et une partie saillante 47d devant engrener réciproquement, à une distance prédéterminée au niveau des extrémités des organes 47a, 47b devant engrener réciproquement.

Les moyens d'engrènement, prévus au moins en un emplace-

ment sont suffisants pour empêcher la rotation.

Etant donné que de nombreuses formes de réalisation apparemment très différentes de la présente invention peuvent être réalisées sans sortir du cadre de l'invention, on comprendra que cette dernière n'est pas limitée aux exemples spécifiques indiqués précédemment.

REVENDICATIONS

1. Volant de direction, caractérisé en ce qu'il comporte :

- (a) un arbre de direction rotatif (2),
- 5 (b) un bossage (4) fixé sur ledit arbre de direction (2),
- (c) un mécanisme non rotatif (9, 12 ; 20, 21) d'un dispositif bloc-support (13), servant à maintenir ce dispositif (13) fixe, et monté sur ledit bossage (4),
- (d) un organe de support (8 ; 30 ; 36) servant à fixer ledit
- 10 organe non rotatif (9 ; 20) situé du côté de la colonne de direction (1), dudit mécanisme non rotatif du dispositif bloc-support , audit bossage (4) de manière que ces éléments puissent tourner l'un par rapport à l'autre, et
- (e) un dispositif de blocage (10, 11 ; 34 ; 40 ; 41 ; 44 ; 45
- 15 46) prévu sur ledit organe non rotatif (9 ; 20), situé du côté de la colonne de direction (1), et utilisé de manière à bloquer en rotation ledit organe (9 ; 20) par rapport à la colonne de direction (1).

2. Volant de direction selon la revendication 1 ,

20 caractérisé en ce que ledit organe de support (8) est un palier à billes, qui est prévu entre ledit bossage (13) et ledit organe non rotatif (9 ; 20) situé du côté de la colonne (1).

3. Volant de direction suivant la revendication 1, caractérisé en ce que ledit organe de support comporte un bossage inférieur (30) fixé à une extrémité dudit bossage (4), un

25 couple d'organes métalliques (31) fixés à l'appareil sur le pourtour extérieur dudit bossage inférieur (30), et une gorge (32), dans laquelle s'engage avec possibilité de glissement le pourtour intérieur (33) d'un organe non rotatif (9) situé du

30 côté de la colonne de direction (1).

4. Volant de direction selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit organe de support possède un bossage inférieur (36) fixé à une extrémité dudit bossage (4) et une

partie saillante (37) faisant saillie sur le pourtour extérieur

35 dudit bossage inférieur et contactant avec possibilité de glis-

sement le pourtour intérieur (37) dudit organe non rotatif (9) situé du côté de la colonne de direction.

5. Volant de direction selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit dispositif de blocage (10) comporte
5 au moins un organe en forme de crochet dont l'extrémité de base est fixée audit organe non rotatif (9) situé du côté de la colonne et comportant au moins une pièce d'accouplement (11) dont l'extrémité inférieure est fixée à ladite colonne (1) et dont l'extrémité distale est accouplée à l'extrémité distale dudit
10 organe en forme de crochet.

6. Volant de direction selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit dispositif de blocage (34) comporte au moins une broche (34a ; 40b ; 40c), dont l'extrémité de base est fixée audit organe non rotatif (9) situé du côté de la co-
15 lonne, et au moins un organe de réception (34b ; 40a ; 40f) servant à recevoir l'extrémité distale de ladite broche.

7. Volant de direction selon la revendication 6, caractérisé en ce que ladite broche (34a) est une broche d'accrochage possédant une partie sphérique (34d) au niveau de son ex-
20 trémité, et que ledit organe de réception (34b) est un organe de réception de la broche, ménagé dans ladite colonne (1) utilisé pour loger ladite partie sphérique (34d).

8. Volant de direction selon la revendication 6, caractérisé en ce que ladite broche (40b) est une broche possédant une partie de diamètre élargi en forme de tonneau (40b)
25 au niveau de son extrémité, et que ledit organe de réception (40a) est un organe de réception de la broche, fixé sur ladite colonne (1) et utilisé pour recevoir ladite partie de diamètre élargi.

30 9. Volant de direction selon la revendication 6, caractérisé en ce que ladite broche (40e) est une broche possédant une partie de diamètre élargi au niveau de son extrémité et une fente ménagée dans cette partie de diamètre élargi, et que ledit organe de réception (40f) est un renforcement de ré-
35 ception de la broche, qui est ménagé dans ladite colonne (1)

et qui est utilisé pour recevoir ladite partie de diamètre élargi.

10. Volant de direction selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit dispositif de blocage (4) comporte
5 au moins une broche (41a) dont l'extrémité de base est fixée à ladite colonne (1), et au moins un organe de réception (40h; 41c) ménagé dans ledit organe non rotatif (9) situé du côté de la colonne et servant à recevoir l'extrémité de ladite broche.

11. Volant de direction selon la revendication 10,
10 caractérisé en ce que ladite broche est un élément en forme de broche (41a) possédant une partie de diamètre élargi en forme de tonneau (40e), au niveau de son extrémité, et que ledit organe de réception (40h) est un perçage de réception de la broche, ménagé dans l'organe non rotatif (9) situé du côté de la
15 colonne.

12. Volant de direction selon la revendication 10, caractérisé en ce que ladite broche est un élément formant broche (41a) comportant une partie conique (41e) au niveau de son extrémité et entraîné en direction de son extrémité par un or-
20 gane d'entraînement (41b), et que ledit organe de réception (41c) est un renforcement de réception de la broche, ménagé dans ledit organe non rotatif (9) situé du côté de la colonne et servant à recevoir ladite partie conique (41e).

13. Volant de direction selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit dispositif de blocage (42) comporte
25 au moins une plaque de blocage (42a) possédant un bossage d'engrènement (42c) fixé à l'organe non rotatif (9) situé du côté de la colonne, et une plaque de blocage (42b) possédant un renforcement d'engrènement (42d) apte à engrener avec le bossage
30 d'engrènement de ladite plaque de blocage.

14. Volant de direction suivant la revendication 1, caractérisé en ce que ledit dispositif de blocage (43) comporte un couple de broches (43a) dont l'extrémité de base est fixée audit organe non rotatif (9) situé du côté de la colonne, et
35 un couple de ressorts laminés (43b) fixés à ladite colonne (1)

et placés en contact avec les extrémités des deux organes en forme de broches (43a).

15. Volant de direction selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit dispositif de blocage (44) comporte
5 un couple d'organes en forme de broches (43a), dont l'extrémité de base est fixée audit organe non rotatif (9) situé du côté de la colonne, un ressort laminé (43b) placé en contact avec l'extrémité de l'un desdits organes en forme de broches (43a), et un perçage (43c) de réception de la broche, apte à recevoir
10 l'autre extrémité dudit organe en forme de broche.

16. Volant de direction selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de blocage (44) comporte une pluralité d'aiguilles (44e) faisant saillie à partir dudit organe non rotatif (9) situé du côté de la colonne et au moins
15 un organe mou (44b), dans lequel lesdites aiguilles peuvent pénétrer.

17. Volant de direction selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit dispositif de blocage (45) comporte un couple d'organes annulaires (45a, 45b) agissant entièrement
20 par frottement et montés sur ledit organe non rotatif (9) situé du côté de la colonne (1) et sur cette colonne et qui engrenent réciproquement.

18. Volant de direction selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de blocage (46) comporte un
25 couple d'organes cylindriques d'engrènement (46a, 46b), qui sont fixés audit organe non rotatif (9) situé du côté de la colonne (1) et à cette dernière, et qui sont munis d'un renforcement (46c) et d'une partie saillante (46d) engrenant réciproquement.

30 19. Volant de direction selon la revendication 18, caractérisé en ce qu'un certain nombre de renforcements (46e) et de parties saillantes (46d) sont formés sur les extrémités des deux organes d'engrènement (46a, 46b), sur l'ensemble de leur pourtour.

35 20. Volant de direction selon la revendication 18,

caractérisé en ce qu'un couple de renforcements (47c) et de bossages (47d) sont formés sur les extrémités respectives des organes d'engrènement (46a, 46b).

21. Volant de direction selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de blocage (10;11;34;40;41; 44;45;46) est apte à absorber des variations de la position, dans la direction axiale, de l'organe non rotatif (9; 20) situé du côté de la colonne de direction (1).

22. Volant de direction selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit mécanisme non rotatif (9, 12) du disque (6) est un mécanisme à pignons satellites (14a, 14b), qui comporte un couple de roues planétaires (9,12) situées respectivement du côté du bloc-support (13) et du côté de la colonne (1) et qui sont fixées, de manière à pouvoir tourner de façon relative sur ledit bossage (4), et au moins un couple de pignons satellites (14a,14b) engrenant avec les deux roues planétaires (9,12), ledit organe non rotatif situé du côté de la colonne étant ladite roue planétaire (9) située du côté de la colonne.

23. Volant de direction selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit mécanisme non rotatif (20,21) du bloc-support comporte un couple d'organes de guidage (20,21) situés respectivement du côté du disque (13) et du côté de la colonne (1) et qui sont fixés avec possibilité de rotation réciproque sur ledit bossage (4), et au moins un organe coulissant (24) engrenant avec les deux organes de guidage (20,21) et se déplaçant suivant la direction axiale, ledit organe non rotatif situé du côté de la colonne (1) étant l'organe (20).

FIG. 1

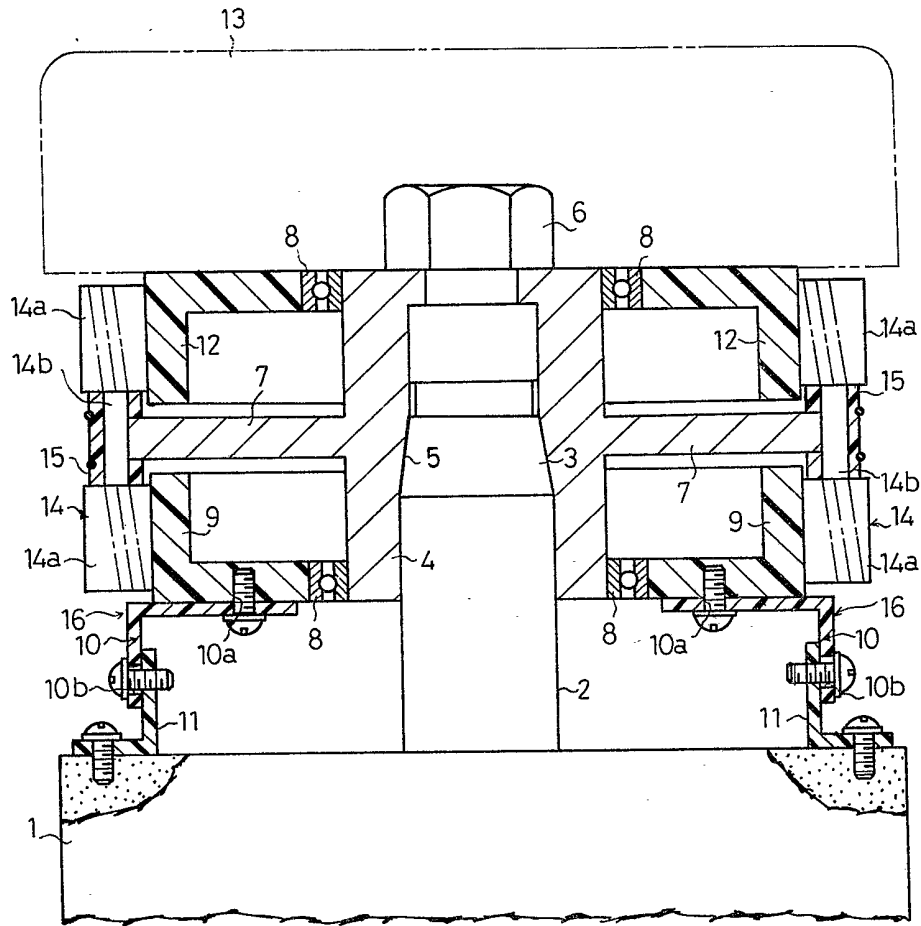


FIG. 2

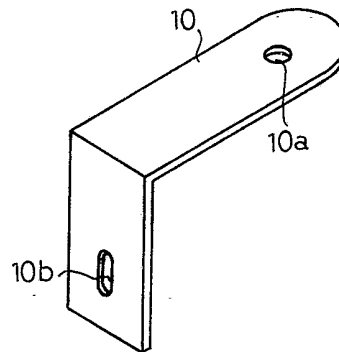


FIG. 3

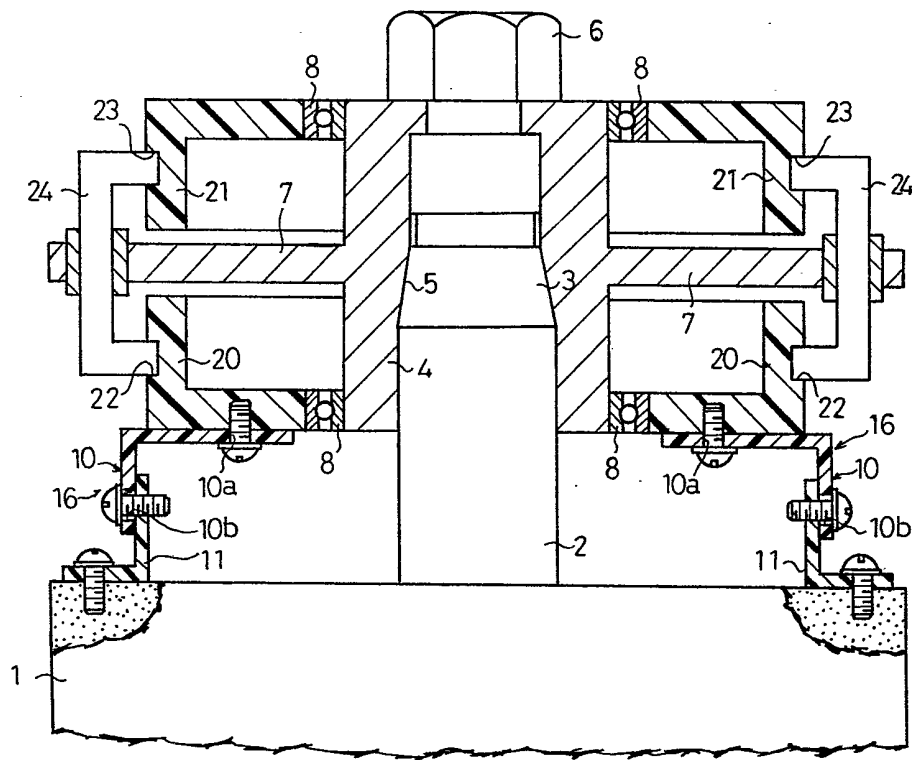


FIG. 4

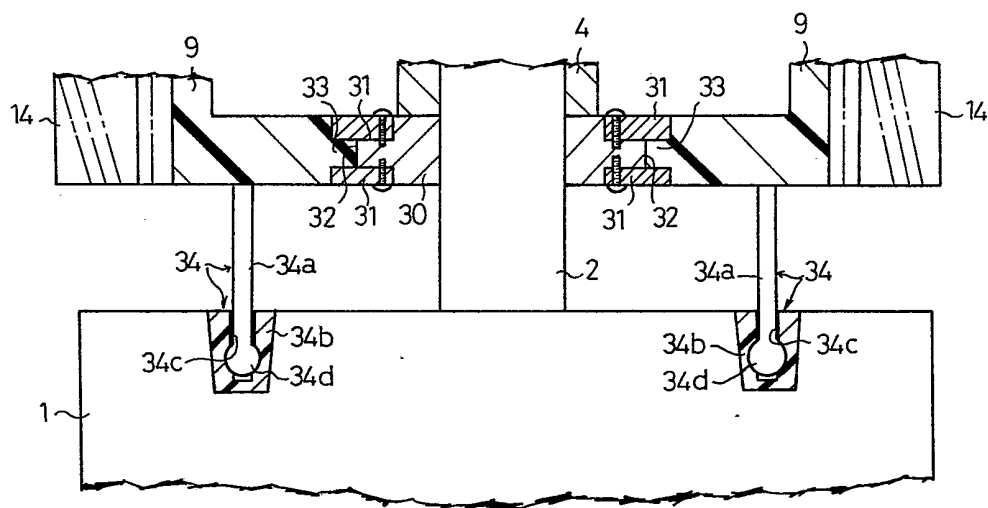


FIG. 5

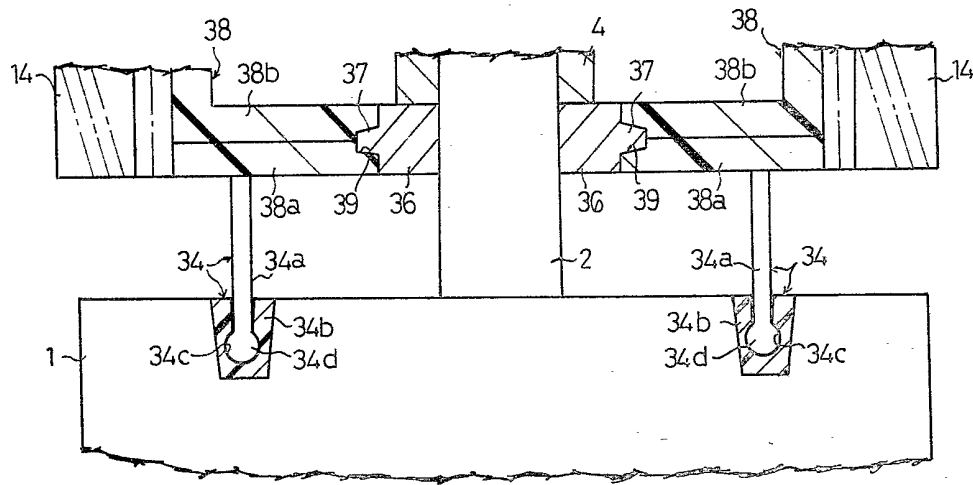


FIG. 6a

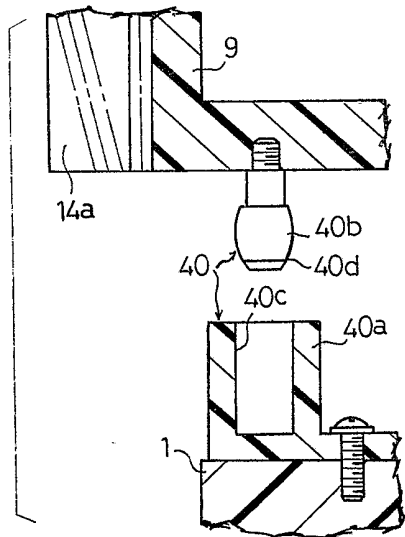


FIG. 6b

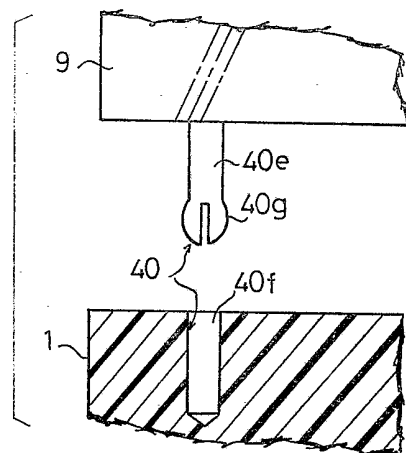


FIG. 7

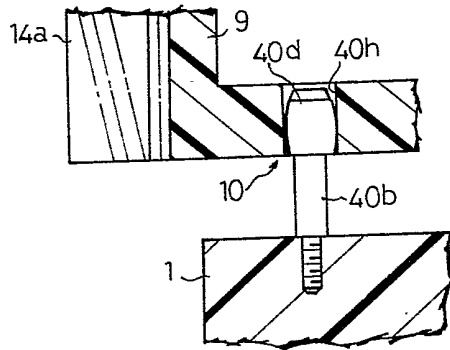


FIG. 8

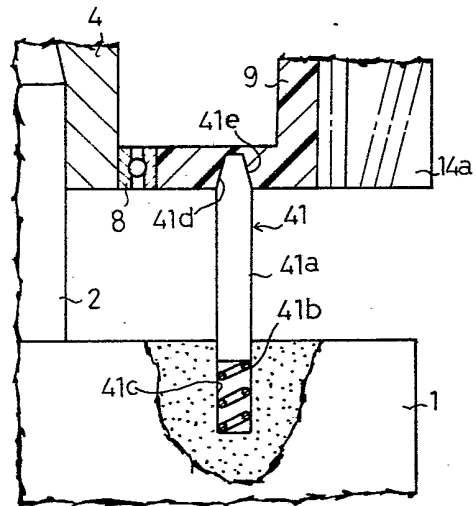


FIG. 9a

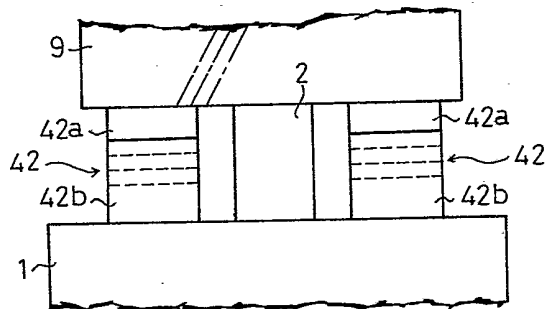


FIG. 9c

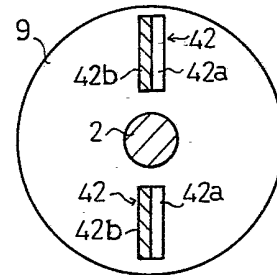


FIG. 9b

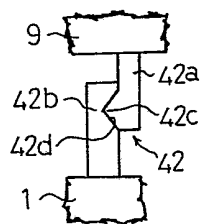


FIG. 10a

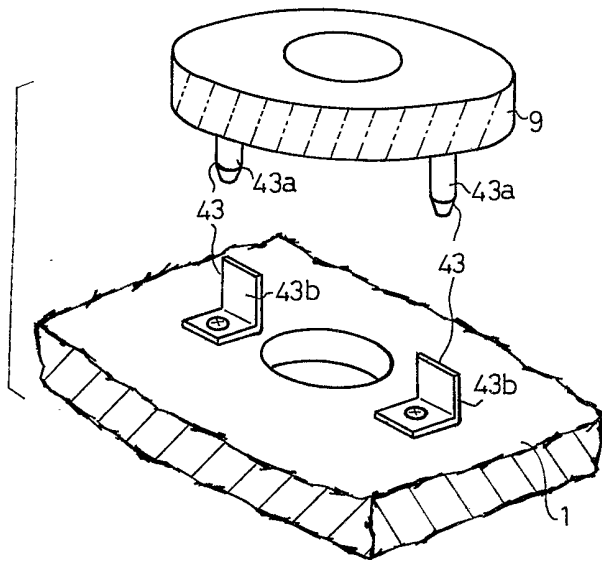


FIG. 10b

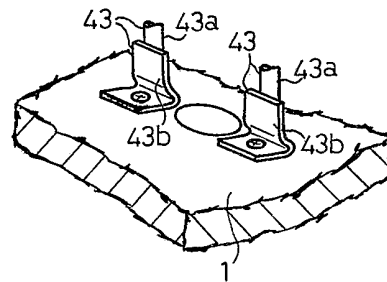


FIG. 10c

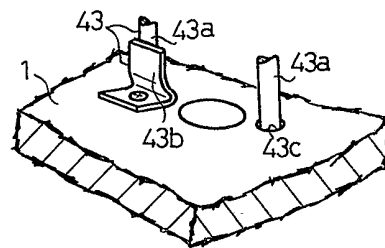


FIG. 12

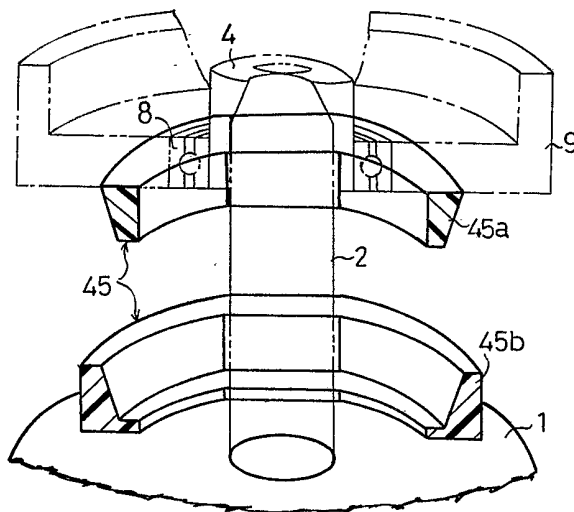


FIG. 11

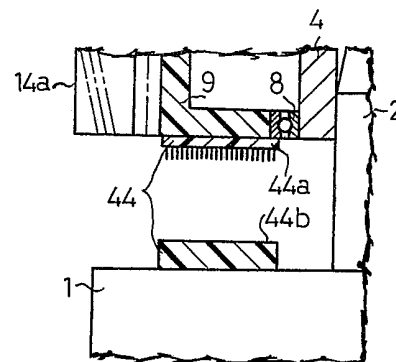


FIG. 14

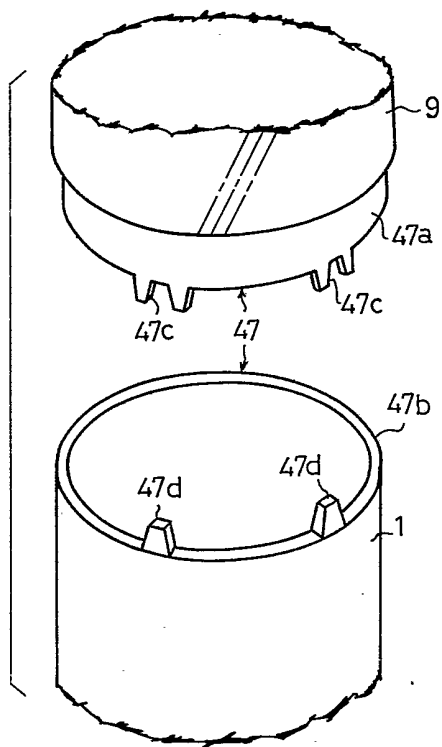


FIG. 13

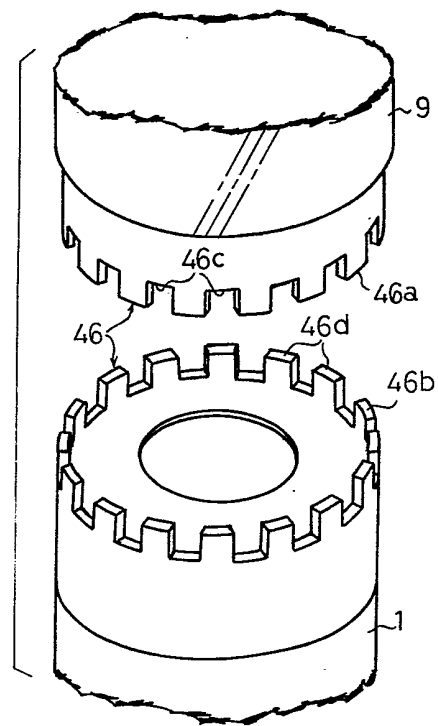


FIG. 15

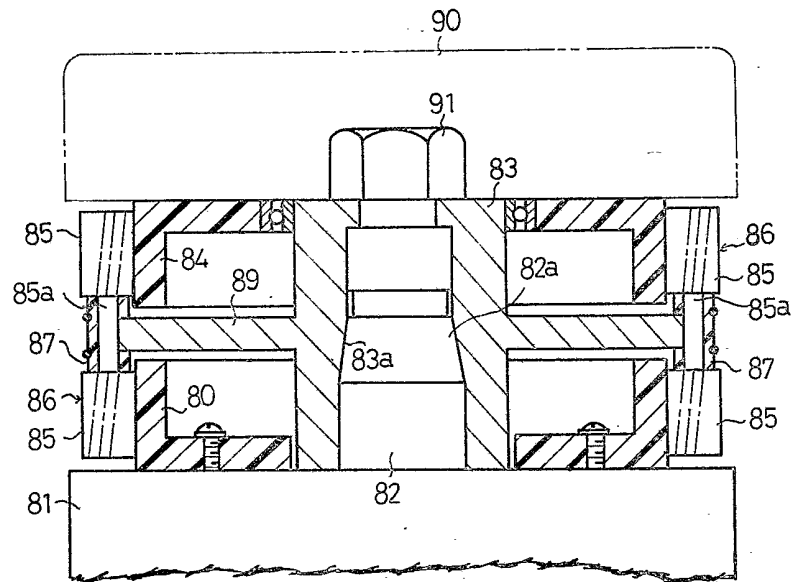


FIG. 16

